

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Februar 2001 (15.02.2001)

PCT

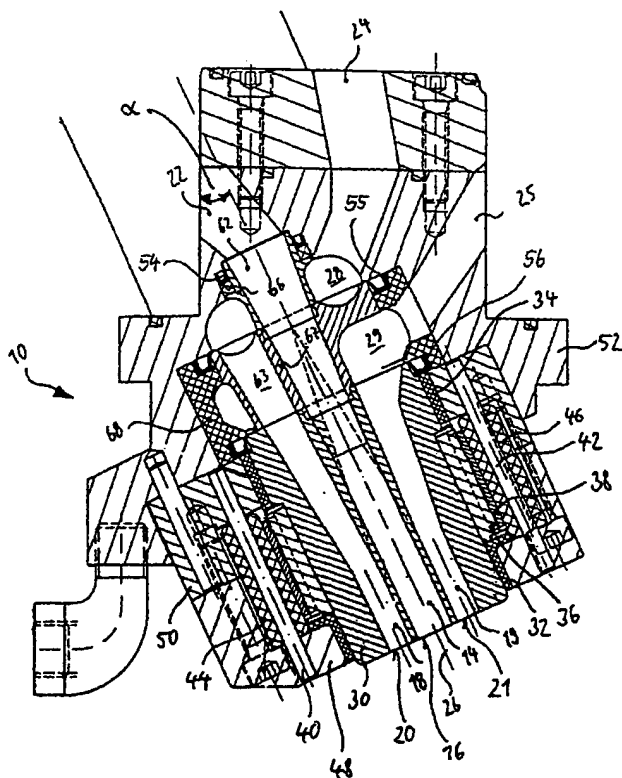
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/10227 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A21C 11/16**, 3/08 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HOSOKAWA BEPEX GMBH** [DE/DE]; Daimlerstrasse 8, 74211 Leingarten (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/07554** (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FUX, Günther** [DE/DE]; Schönberg 5, 74363 Güglingen (DE). **ALT-VATER, Frank** [DE/DE]; Rieslingstrasse 21, 74074 Heilbronn (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: **3. August 2000 (03.08.2000)**
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (74) **Anwalt: GOETZ, Rupert; Wuesthoff & Wuesthoff**, Schweigerstrasse 2, 81541 München (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: **199 36 829.5** **5. August 1999 (05.08.1999)** **DE** (81) Bestimmungsstaat (national): **US**.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **NOZZLE ARRANGEMENT, NOZZLE HOLDER AND DEVICE FOR EXTRUDING MATERIALS IN DOUGH FORM**

(54) Bezeichnung: **DÜSENANORDNUNG, DÜSENTRÄGER UND VORRICHTUNG ZUM EXTRUDIEREN TEIGIGER MASSESSEN**



(57) Abstract: In order to produce twisted baking articles, a nozzle assembly (10) comprises an inner nozzle (14) which is coaxial with a rotation axis (26), and an outer nozzle (18, 19) which is axially displaced in relation to the inner nozzle (14) and is able to rotate around the rotation axis (26).

(57) Zusammenfassung: Um gewendelte Backwaren herzustellen, weist eine Düsenanordnung (10) eine innere Düse (14), die coaxial zu einer Drehachse (26) angeordnet ist, und eine gegen diese achsversetzt angeordnete äußere Düse (18, 19) auf, wobei die äußere Düse (18, 19) um die Drehachse (26) drehbar ist.

WO 01/10227 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— Mit internationalem Recherchenbericht.

- 1 -

Düsenanordnung, Düsenträger und Vorrichtung  
zum Extrudieren teigiger Massen

Die Erfindung betrifft eine Düsenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, einen Düsenträger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 3 und eine Vorrichtung zum Extrudieren teigiger Massen mit einem derartigen Düsenträger.

Backwaren, Teige und Süßwaren werden oftmals extrudiert, indem unter Druck gesetzte Masse durch eine Düsenanordnung zu einem Strang ausgepreßt wird. Der Strang kann als solcher durch ein Transportband abgeführt oder in kurze Abschnitte geteilt werden. Die äußere Gestalt des Strangs, insbesondere seine Umfangsgestalt, ist von der Düsenanordnung abhängig.

Aus EP-A-0 704 158 ist eine Düsenanordnung bekannt, die eine innere ortsfeste Düse sowie eine mittlere und eine äußere Düse aufweist, die coaxial angeordnet und von denen die beiden letztgenannten gemeinsam drehbar sind. Eine derartige Düsenanordnung dient zum Herstellen von Teigsträngen mit unterschiedlicher Querschnittsform, die je eine innere Füllung und zwei diese umschließende Teigschichten aufweisen.

Aus DE-A-452 211 ist eine Semmelflechtmaschine bekannt, bei der drei Flechtmundstücke zwischen zwei sich drehenden Treibern übergeben und dadurch auf einer 8-förmigen Bahn durcheinandergeflochten werden. Mit einer solchen Maschine kann keine Teigware hergestellt werden, die eine Füllung aufweist, denn die Füllung müßte im Übergabebereich der Flechtmundstücke zwischen den Treibern zugeführt werden.

Aus EP-A-0 168 255 und EP-A-0 177 175 A2 sind Vorrichtungen zum Co-Extrudieren zweier Massen bekannt, die eine innere Masse durch eine Düse und eine äußere Masse mit darin enthaltenen körnigen Partikeln durch einen die Düse umgebenden Trichter extrudieren, wobei die Massen zu einem Strang verbunden werden. Der Trichter weist an seiner Mündung scharfe Kanten auf, um zu

erreichen, daß die körnigen Partikel in der äußeren Masse an die Oberfläche gelangen. Die Mündung des Trichters kann gezahnt ausgebildet sein, damit die Partikel auch aus der Oberfläche hervorstehen. Der Verbundstrang wird von einem Transportband abgeführt. Hierdurch läßt sich eine Backware aus zwei Massen herstellen, die geradlinige längliche Form hat und an der Oberfläche körnige Partikel aufweist.

Aus EP-A-0 202 143 ist ein Dreifach-Extruder bekannt, durch den eine innere Masse mit einer ersten äußeren Masse, und diese mit einer zweiten äußeren Masse ummantelt werden. Eine innere Düse wird durch einen mittleren Zuführkanal mit der inneren Masse gespeist. Eine äußere Düse umgibt die innere Düse und wird durch einen seitlichen Zuführkanal mit der ersten äußeren Masse gespeist. Ein Trichter umgibt die äußere Düse. Die zweite äußere Masse wird durch den Trichter zugeführt. Die äußere Düse und der Trichter bilden je einen Ringraum um die innere Düse. Diese Ringräume weisen im Längsschnitt eckige Form auf. Mit einem solchen Dreifach-Extruder läßt sich eine ebenfalls längliche äußerlich geradlinige Backware herstellen.

US-A-5,120,554 beschreibt einen freistehenden Düsenkopf zum Extrudieren einer Teigmasse. Der Düsenkopf hat am Umfang mehrere Düsenanordnungen. Die Düsenanordnungen sind von je einer Zweifachdüse gebildet, um gefüllte Backwaren herzustellen. Diese Zweifachdüsen haben je eine innere Düse, die durch einen einzelnen Zuführkanal gespeist wird, und je eine äußere Düse. Die äußeren Düsen werden über eine gemeinsame zylinderförmige Zuführkammer durch seitliche Kanäle gespeist. Der Düsenkopf ermöglicht das gleichzeitige Extrudieren mehrerer gefüllter gerader Stränge.

Aus US-A-5,518,749 und WO 97/25881 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen verdrollter Getreideprodukte bekannt. Ein Rotor, der sich durch eine Kammer erstreckt und in einer Öffnung der Kammer mündet, bildet eine innere Düse, durch die eine innere Masse zuführbar ist. Durch einen Seitenkanal ist eine zweite Masse in die Kammer zuführbar. Zwischen der

Öffnung der Kammer und dem Rotor besteht ein Ringspalt, durch den die zweite Masse austreten kann. Der Ringspalt entspricht einer äußeren Düse. Dreht sich die innere Düse, so entsteht ein Erzeugnis mit einer verdrehten äußeren Masseschicht und einer Füllung. Dabei ist die Verdrehung der äußeren Masseschicht jedoch stark von den Eigenschaften der äußeren Masse, wie beispielsweise Fließverhalten und Zähigkeit, abhängig. Die extrudierten Getreideprodukte weisen daher nicht immer eine ausreichend gleichmäßige Form auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Düsenanordnung, einen Düsen-träger und eine Vorrichtung zum Extrudieren teigiger Massen vorzusehen, mit denen verdrehte oder gewendelte Backwaren und Süßwaren mit hoher Gewichts- und Formgenauigkeit herstellbar sind, bei denen um einen geradlinigen Mittelstrang einzelne gewendelte Außenstränge ausgebildet sind.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch eine Düsenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demnach weist die Düsenanordnung eine koaxial zu einer Drehachse angeordnete innere Düse auf, mit einer Mündung zum Extrudieren einer inneren Masse, und mindestens eine äußere Düse auf, die um die Drehachse drehbar ist, mit einer Mündung zum Extrudieren mindestens einer äußeren Masse. Die äußere Düse ist dabei gegen die innere Düse achsversetzt oder in einem Abstand von der inneren Düse angeordnet. Es ist vorteilhaft, wenn auch die innere Düse um die Drehachse drehbar ist. Mit einer solchen Düsenanordnung läßt sich eine Backware mit einem Mittelstrang und darum gewendelten Außensträngen herstellen.

Die Gestalt und Anzahl der Außenstränge sind durch die Form und Anzahl äußerer Düsen in einem großen Rahmen variierbar. Eine regelmäßige Gestalt entsteht, wenn gemäß Anspruch 2 mehrere äußere Düsen, durch die mehrere äußere Massen zuführbar sind, am Umfang der inneren Düse in gleichen Abständen verteilt angeordnet sind.

Vorteilhaft ist die Düsenanordnung in einem Düsenträger gemäß Anspruch 3 aufgenommen, der gemäß Anspruch 4 weitergebildet ist.

Die in den Düsenträgern ausgebildeten Ringräume sind gemäß Anspruch 5 im Längsschnitt abschnittsweise kreis- oder ellipsenförmig ausgebildet. Dadurch wird vermieden, daß die in den Ringraum hinein oder aus ihm heraus oder innerhalb des Ringraumes strömende Masse über mehr oder weniger scharfe Kanten strömt, die Turbulenzen in der Masse erzeugen würden. Ferner dienen die Ringräume als Druckausgleichsräume, so daß es möglich ist, die Massen gleichmäßig aus den Mündungen der äußeren Düsen ausströmen zu lassen, und man Backwaren mit genau gleicher äußerer Gestalt und gleichem Gewicht erhält.

Durch die Weiterbildungen gemäß den Ansprüchen 6 bis 8 läßt sich der Düsenträger an Merkmale der zähflüssigen Masse, wie Strömungsvolumen oder Zähigkeit, durch einfaches Austauschen von Wechselteilen anpassen.

Zum Antreiben des genannten Düsenträgers in einer Vorrichtung ist gemäß Anspruch 9 ein Zugmittelgetriebe, insbesondere ein Zahnriementrieb, oder ein Zahnradgetriebe mit sich kreuzenden Achsen vorgesehen, wobei in einer besonderen Gestaltung gemäß Anspruch 10 mehrere Düsenträger gleichzeitig antreibbar sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht gemäß Anspruch 11 vor, daß der/die Düsenträger in einem Winkel  $\alpha$  von etwa  $25^\circ$  zur Vertikalen geneigt angeordnet ist/sind. Durch den geneigten Düsenträger trifft die austretende Masse schräg auf eine Unterlage, beispielsweise ein Transportband, und wird dadurch beim Wegbewegen weniger verformt, als dies der Fall wäre, wenn die Masse senkrecht austreten würde.

Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Düsenanordnungen, Düsenträger und Vorrichtungen zum Extrudieren teigiger Massen werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Düsenträgers im Längsschnitt,  
Fig. 2 ein erstes Beispiel einer mit dem in Fig.1 dargestellten Düsenträger erzeugten Backware in Seitenansicht,  
Fig. 3 den Querschnitt III-III in Fig.2,  
Fig. 4 ein zweites Beispiel einer mit der in Fig.1 dargestellten Düsenanordnung erzeugten Backware in Seitenansicht,  
Fig. 5 den Querschnitt V-V in Fig.4,  
Fig. 6 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Düsenträgers im Längsschnitt,  
Fig. 7 einen erfindungsgemäßen Ringeinsatz eines in den Fig. 1 und 6 dargestellten Düsenträgers in geschnittener Vorderansicht,  
Fig. 8 den in Fig.7 mit IIX-IIX bezeichneten Schnitt, und  
Fig. 9 die in Fig.7 mit IX-IX bezeichnete Draufsicht.

Fig.1 stellt eine erste Ausführungsform eines Düsenträgers 10 mit einer Düsenanordnung 12 dar, die eine innere Düse 14 mit einer Mündung 16 und zwei äußere Düsen 18 und 19 mit je einer Mündung 20 bzw. 21 umfaßt. Die Düsen sind in einem Rotor ausgebildet, der um eine Achse 26 der inneren Düse 14 drehbar ist. Die beiden Düsen 18 und 19 erstrecken sich parallel zur Achse 26.

In einem Stator sind ein innerer Zuführkanal 22 ausgebildet, durch den eine erste Masse 56 zur inneren Düse 14 zuführbar ist. Zwei äußere Zuführkanäle 24 und 25 führen zu den beiden äußeren Düsen 18 bzw. 19. Beim Extrudieren strömen durch die Zuführkanäle 22, 24, 25 drei Massen 56, 58 bzw. 59, die an den Mündungen 16, 20 bzw. 21 der Düsen 14, 18 und 19 zu einer Backware vereinigt werden.

Beim Extrudieren werden mit dieser Düsenträger Backwaren erzeugt, die einen Mittelstrang aus innerer Masse 56 und zwei darumgewendelte Stränge aus äußerer Masse 58 und 59 aufweisen. Dabei können die Stränge so gewandelt sein, daß die innere Masse 56 sichtbar, wie in Fig.2 und 4 dargestellt, oder auch nicht sichtbar ist.

Durch Anordnung je zweier erster und zweiter äußerer Düsen 18 bzw. 19 um eine innere Düse 14 ist eine wie in Fig. 4 und 5 dargestellte Backware herstellbar. Die äußeren Düsen 18 und 19 sind dazu regelmäßig um den Umfang der inneren Düse angeordnet und liegen sich je paarweise gegenüber. Beipielhafte Maße für eine solche Backware sind ein Durchmesser  $i$  des inneren Strangs von etwa 9mm und ein Durchmesser  $b$  eines äußeren Strangs von etwa 4mm. Es entstehen Backwaren mit einem Gesamtdurchmesser  $G$  von etwa 17mm und einer Steigung  $s$  der gewendelten äußeren Stränge von etwa 8mm bis 12mm.

Der innere Zuführkanal 22 ist durch einen Verbindungskanal 62 in Einsätzen 66 und 67 des Rotors mit der inneren Düse 14 verbunden. Der erste äußere Zuführkanal 24 ist über einen Ringraum 28 und einen Verbindungskanal 63 im Einsatz 67 des Rotors mit der ersten äußeren Düse 18 verbunden. Der zweite äußere Zuführkanal 25 ist über einen Ringraum 29 mit der zweiten äußeren Düse 19 verbunden. Der Ringraum 29 ist im inneren Bereich durch den Einsatz 67 und im äußeren Bereich durch einen Ringeinsatz 68 gebildet, der in den Fig. 7 bis 9 dargestellt ist und unten näher erläutert wird.

Die äußeren Düsen 18 und 19 sind in einer Hülse 30 ausgebildet, die in zwei Gleitlagern 32 und 34 drehbar gelagert und dabei axial festgehalten ist. An der Hülse 30 ist eine Außenverzahnung 36 ausgebildet, mit dem ein Zahnriemen 38 in Eingriff ist. Der Zahnriemen 38 ist durch auf je einen Bolzen 40 bzw. 42 gelagerte Rollen 44 und 46 abgestützt. Die Gleitlager 32 und 34 und die Bolzen 40 und 42 sind an Gehäuseteilen 48 und 50 befestigt, die mit einem Gehäuseteil 52 des Stators verschraubt sind. Somit bilden die Hülse 30 und die Einsätze 66 und 67 einen Rotor, der relativ zu einem Stator drehbar ist, wobei der Stator die Gehäuseteile 48, 50 und 52 umfaßt.

Der Rotor ist zum Stator durch Dichtungen 54, 55 und 56 abdichtet. Die Dichtung 54 ist am Übergang des Zuführkanals 22 zum Einsatz 66 angeordnet. Sie dient sowohl zum Abdichten des



inneren Zuführkanals 22 nach außen, als auch zum Abdichten des Ringraums 28. Die Dichtung 55 ist zwischen dem Ringraum 28 und dem Ringraum 29 angeordnet. Diese Dichtung 55 dichtet dadurch gleichzeitig zwischen beiden Ringräumen 28 sowie 29 und dem Stator ab und übernimmt dadurch eine doppelte Dichtwirkung. Die dritte Dichtung 56 ist zwischen der Hülse 30 und dem Ringraum 29 angeordnet.

In Fig. 6 ist eine zweite Ausführungsform der Düsenanordnung 10 dargestellt, bei welcher die Hülse 30 des Rotors mit den Düsen 18 und 19 mittels eines Zahnradgetriebes mit sich kreuzenden Achsen 26 und 70 antreibbar ist. Hierzu ist in den Gehäuseteilen 48 und 50 eine Welle 72 drehbar gelagert, deren Achse 70 sich in einem Abstand zur Achse 26 rechtwinklig zu dieser erstreckt. Die Welle 72 weist an ihrem der Außenverzahnung 36 gegenüberliegenden Umfang eine Verzahnung 74 auf, die mit der Außenverzahnung 36 kämmt. Beispielsweise bilden beide Verzahnungen 36 und 74 ein Schraubradpaar. Die Außenverzahnung 36 und die Verzahnung 74 können alternativ auch als Kegelradpaar oder Schneckenradsatz ausgebildet sein.

Bei den in den Fig. 1 und 6 dargestellten Ausführungsformen können mehrere Düsenanordnungen 10 nebeneinander, insbesondere unmittelbar nebeneinander angeordnet sein. Die Achsen 26 der einzelnen Düsenanordnungen 10 sind dabei parallel zueinander angeordnet und die einzelnen Rotoren mittels eines gemeinsamen Zahnriemens 38 oder einer gemeinsamen Welle 72 antreibbar. Durch die synchrone Drehung der Düsenanordnungen 10 entstehen beim Extrudieren mehrere gleichartig gewendelte Stränge, beispielsweise bis zu dreißig Stränge gleichzeitig.

In den Fig. 1 und 6 ist auch die Art des Einbaus des Düsenträgers in einer Vorrichtung zum Extrudieren dargestellt. Der Düsenträger und damit die Achsen der Düsen 14, 18 und 19 sind in einem Winkel  $\alpha$  von etwa  $25^\circ$  schräg zur Vertikalen angeordnet. Dadurch treffen die ausströmenden Massen schräg auf ein abförderndes Transportband (nicht dargestellt) und die dabei entstehende Verformung des Strangs kann gering gehalten werden.

In den Fig. 7 bis 9 ist der Ringeinsatz 68 dargestellt. Er weist eine Einlaßöffnung 70 für aus dem Zuführkanal 25 einströmende Masse auf. Zwei im bezogen auf die Fig. 8 oberen und unteren Bereich der Einlaßöffnung 70 ausgebildete schräge Einlaßflächen 72' und 72" leiten die eintretende Masse nach unten. Die Masse strömt in den Ringraum 29, der zwischen dem im Stator eingebauten Ringeinsatz 68 und dem Einsatz 67 des Rotors entsteht. Die obere Ecke dieses Ringraum 29, also die bezogen auf die Fig. 8 obere Ecke 74 im Ringeinsatz 68 ist abgerundet, so daß sie im Längsschnitt kreis- oder ellipsenförmig ist. Die untere Seite 76 des Ringraums 29 bzw. des Ringeinsatzes 68 ist nach unten abgeschrägt, so daß die durch die schrägen Einlaßflächen 72' und 72 " eingeleitete Einströmrichtung der Masse beibehalten ist, ohne daß größere Turbulenzen auftreten.

Ferner weist der Ringeinsatz 68 am bezogen auf die Fig. 7 und 8 oberen und unteren Ende ringförmige Absätze 78 und 80 auf, in die Dichtungen 55 und 56 einsetzbar sind.

Um ein Verdrehen des im Stator eingesetzten Ringeinsatzes 68 zu verhindern, weist dieser an seinem Umfang zwei Abflachung 82 auf.

## Patentansprüche

1. Düsenanordnung zum Extrudieren teigiger Massen, mit einer inneren Düse (14), die koaxial zu einer Drehachse (26) angeordnet ist, mit einer Mündung (16) zum Extrudieren einer inneren Masse (56), und mindestens einer äußeren Düse (18, 19), die um die Drehachse (26) drehbar ist, mit einer Mündung (20; 21) zum Extrudieren einer äußeren Masse (58, 59), dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Düse (18, 19) gegen die innere Düse (14) achsversetzt angeordnet ist.

2. Düsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere äußere Düsen (18, 19) am Umfang der inneren Düse (14) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

3. Düsenträger mit einer Düsenanordnung zum Extrudieren teigiger Massen, mit

- einer inneren Düse (14), die koaxial zu einer Drehachse (26) angeordnet ist, mit einer Mündung (16) zum Extrudieren einer inneren Masse (56), und
- mindestens einer äußeren Düse (18, 19), die um die Drehachse (26) drehbar ist, mit einer Mündung (20; 21) zum Extrudieren einer äußeren Masse (58, 59), wobei
- der Düsenträger (10) einen Stator aufweist, in dem ein innerer Zuführkanal (22), ein erster (24) und ein zweiter äußerer Zuführkanal (25) ausgebildet sind, und
- einen Rotor aufweist, der die Düsen (14, 18, 19) trägt, im Stator drehbar gelagert ist und in dem ein erster Verbindungskanal (62) ausgebildet ist, der den inneren Zuführkanal (22) mit der inneren Düse (14) verbindet, und
- im Stator und/oder Rotor ein erster Ringraum (28) und im Rotor ein zweiter Verbindungskanal (63) ausgebildet sind, die den ersten äußeren Zuführkanal (24) mit der ersten äußeren Düse (18) verbinden, und ein zweiter Ringraum (29) ausgebildet ist, der den zweiten äußeren Zuführkanal (25) mit der zweiten äußeren Düse (19) verbindet,

dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Düse (18, 19) gegen die innere Düse (14) achsversetzt angeordnet ist.

4. Düsenträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor gegenüber dem Stator durch eine erste (54), zweite (55) und dritte Dichtung (56) abgedichtet ist, wobei die erste Dichtung (54) den ersten Zuführkanal (22) abdichtet, die erste (54) und zweite Dichtung (55) den ersten Ringraum (28), und die zweite (55) und dritte Dichtung (56) den zweiten Ringraum (29) abdichten.

5. Düsenträger nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringraum (28, 29) im Längsschnitt abschnittsweise kreis- oder ellipsenförmig ist.

6. Düsenträger nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Ringraum (28) im in Strömungsrichtung der Masse oberen Bereich durch den Stator und einen ersten Einsatz (66) des Rotors, und im unteren Bereich durch einen zweiten Einsatz (67) des Rotors gebildet ist.

7. Düsenträger nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Ringraum (29) im äußeren Bereich durch einen im Stator angeordneten Ringeinsatz (68) und im inneren Bereich durch einen/den zweiten Einsatz (67) des Rotors gebildet ist.

8. Düsenträger nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (62,) und zweite Verbindungskanal (63) durch einen/den ersten (66) und zweiten Einsatz (67) des Rotors gebildet sind.

9. Vorrichtung zum Extrudieren teigiger Massen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Düsenträger nach einem der Ansprüche 3 bis 8 vorgesehen ist und der Rotor durch ein Zugmittelgetriebe, insbesondere einen Zahnriementrieb (36, 38), oder ein Zahnradgetriebe (36, 72, 74) mit sich kreuzenden Achsen (26, 70) antreibbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Düsenträger (10) nebeneinander angeordnet und durch ein einziges Zugmittelgetriebe, insbesondere einen Zahnriementrieb (36, 38), oder ein einziges Zahnradgetriebe (36, 72, 74) mit sich kreuzenden Achsen (26, 70) antreibbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der/die Düsenträger (10) in einem Winkel  $\alpha$  von etwa  $25^\circ$  zur Vertikalen geneigt angeordnet ist/sind.

1/3

Fig. 1

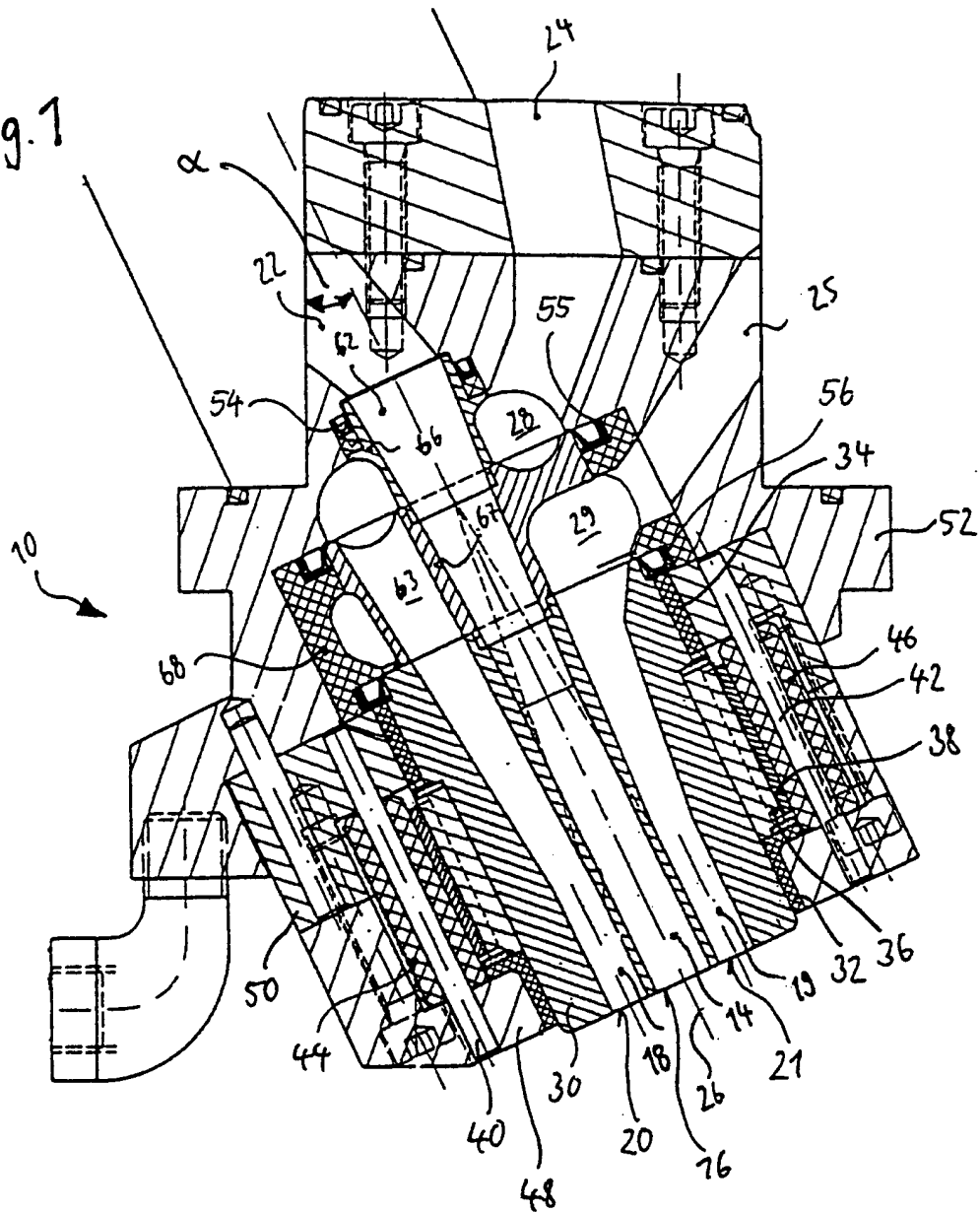


Fig. 2

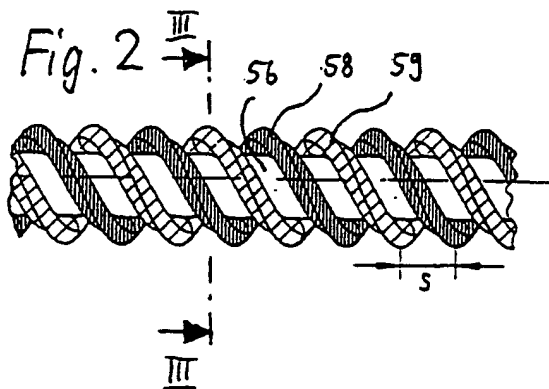
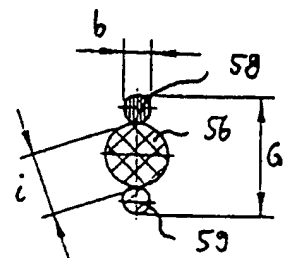
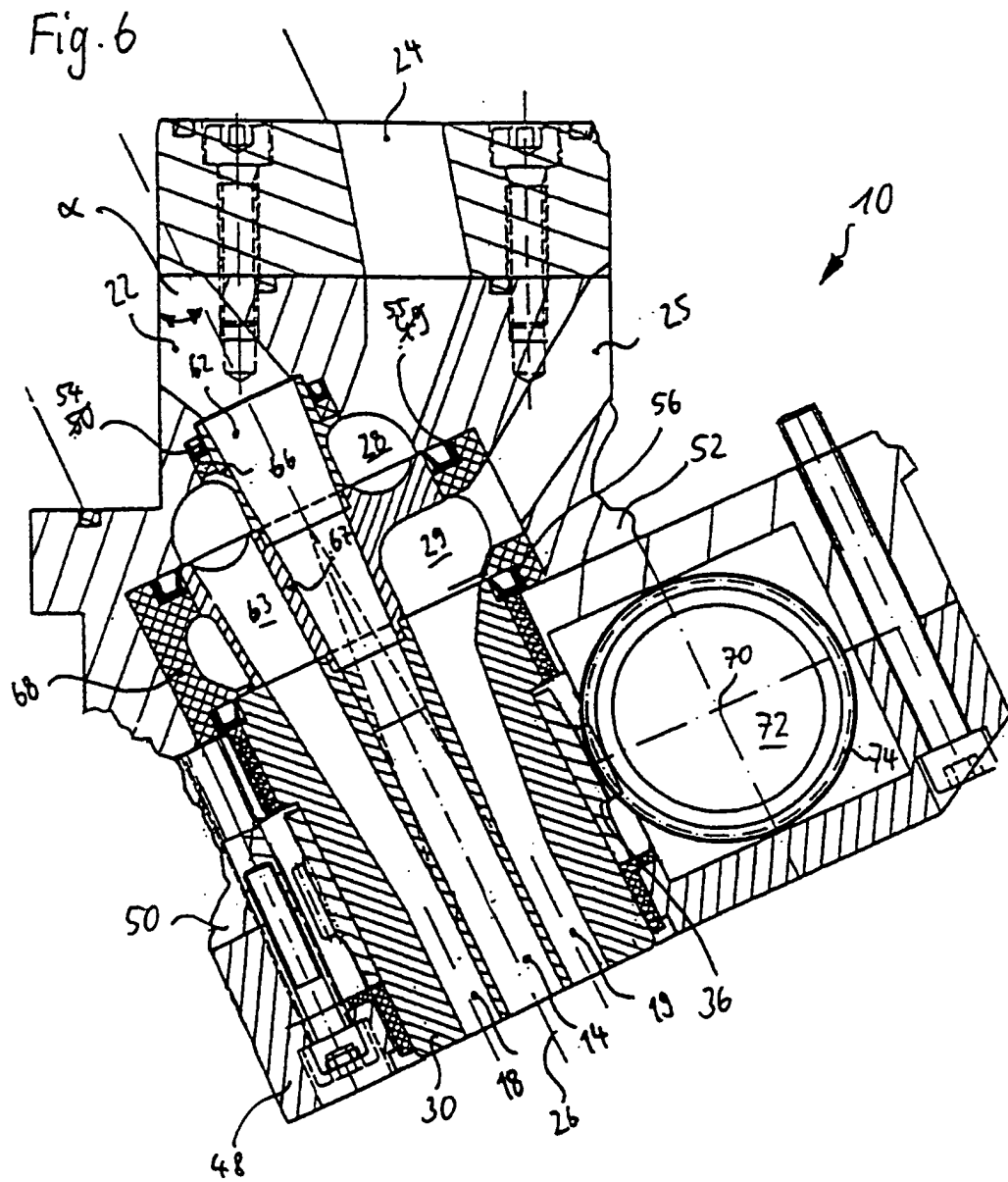
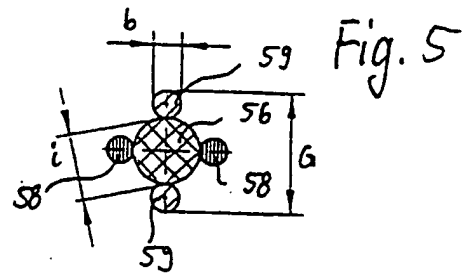
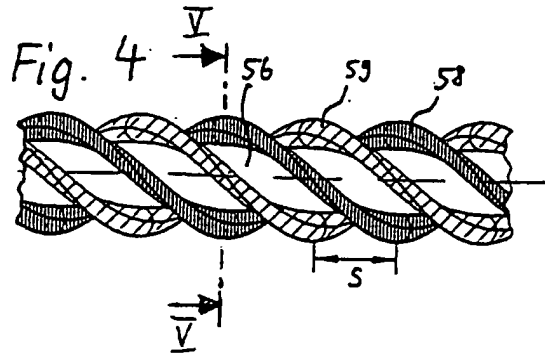
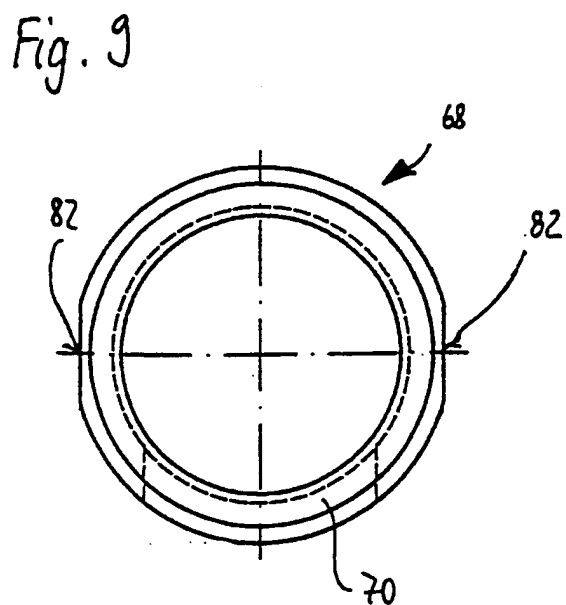
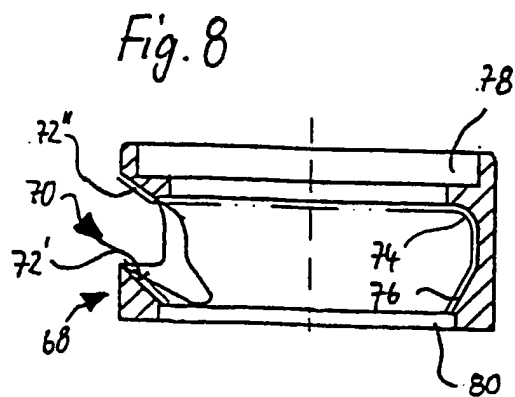
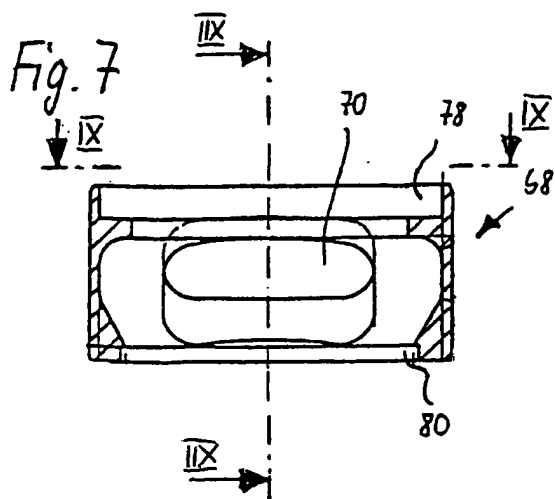


Fig. 3









# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.

PCT/EP 00/07554

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A21C11/16 A21C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 036 500 A (BARILLA ALIMENTARE S P A) 20 September 2000 (2000-09-20) the whole document	1,2
X	WO 93 03909 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 4 March 1993 (1993-03-04) abstract	1,2
A		3,4,9
X	FR 847 554 A (DELORME) 12 October 1939 (1939-10-12) the whole document	1,2
A		3,9
X	EP 0 876 896 A (MATTHEWS BERNARD PLC) 11 November 1998 (1998-11-11) page 14, line 30 - line 32; figure 7D	1,2
A		3,9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2000

Date of mailing of the international search report

29/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Silvis, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Jnal Application No

PCT/EP 00/07554

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 288 463 A (GROFF EDWIN I ET AL) 8 September 1981 (1981-09-08) the whole document ---	9,10
A	US 5 609 903 A (ISRAEL GARY E ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) the whole document ---	9,10
A	EP 0 044 689 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 27 January 1982 (1982-01-27) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Appl. Application No

PCT/EP 00/07554

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1036500	A	20-09-2000	NONE	
WO 9303909	A	04-03-1993	AT 146118 T AU 666665 B AU 2413692 A CA 2115666 A DE 69215878 D DE 69215878 T EP 0598796 A ES 2094925 T US 5492706 A ZA 9206140 A	15-12-1996 22-02-1996 16-03-1993 04-03-1993 23-01-1997 10-04-1997 01-06-1994 01-02-1997 20-02-1996 14-02-1994
FR 847554	A		NONE	
EP 0876896	A	11-11-1998	AU 6480698 A AU 7344398 A BG 103846 A CA 2237238 A CN 1255084 T CZ 9801449 A WO 9851471 A HU 9801043 A NZ 330399 A PL 326210 A SK 62798 A ZA 9803958 A	27-05-1999 08-12-1998 30-06-2000 09-11-1998 31-05-2000 11-11-1998 19-11-1998 28-05-1999 28-10-1999 23-11-1998 02-12-1998 12-11-1998
US 4288463	A	08-09-1981	NONE	
US 5609903	A	11-03-1997	AU 5584296 A	19-12-1996
EP 0044689	A	27-01-1982	AT 7646 T AU 547263 B AU 7416281 A BR 8108690 A DE 3163873 D DK 105482 A, B, WO 8200241 A GB 2091630 A IE 51528 B JP 57500962 T JP 63003570 B US 4504511 A	15-06-1984 10-10-1985 16-02-1982 01-06-1982 05-07-1984 10-03-1982 04-02-1982 04-08-1982 07-01-1987 03-06-1982 25-01-1988 12-03-1985

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07554

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A21C11/16 A21C3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A21C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 036 500 A (BARILLA ALIMENTARE S P A) 20. September 2000 (2000-09-20) das ganze Dokument	1,2
X	WO 93 03909 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 4. März 1993 (1993-03-04)	1,2
A	Zusammenfassung	3,4,9
X	FR 847 554 A (DELORME) 12. Oktober 1939 (1939-10-12)	1,2
A	das ganze Dokument	3,9
X	EP 0 876 896 A (MATTHEWS BERNARD PLC) 11. November 1998 (1998-11-11)	1,2
A	Seite 14, Zeile 30 - Zeile 32; Abbildung 7D	3,9
	---	
	---/---	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Silvis, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07554

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 288 463 A (GROFF EDWIN I ET AL) 8. September 1981 (1981-09-08) das ganze Dokument ----	9,10
A	US 5 609 903 A (ISRAEL GARY E ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) das ganze Dokument ----	9,10
A	EP 0 044 689 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 27. Januar 1982 (1982-01-27) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. .ales Akdenzeichen

PCT/EP 00/07554

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1036500	A	20-09-2000	KEINE		
WO 9303909	A	04-03-1993	AT	146118 T	15-12-1996
			AU	666665 B	22-02-1996
			AU	2413692 A	16-03-1993
			CA	2115666 A	04-03-1993
			DE	69215878 D	23-01-1997
			DE	69215878 T	10-04-1997
			EP	0598796 A	01-06-1994
			ES	2094925 T	01-02-1997
			US	5492706 A	20-02-1996
			ZA	9206140 A	14-02-1994
FR 847554	A		KEINE		
EP 0876896	A	11-11-1998	AU	6480698 A	27-05-1999
			AU	7344398 A	08-12-1998
			BG	103846 A	30-06-2000
			CA	2237238 A	09-11-1998
			CN	1255084 T	31-05-2000
			CZ	9801449 A	11-11-1998
			WO	9851471 A	19-11-1998
			HU	9801043 A	28-05-1999
			NZ	330399 A	28-10-1999
			PL	326210 A	23-11-1998
			SK	62798 A	02-12-1998
			ZA	9803958 A	12-11-1998
US 4288463	A	08-09-1981	KEINE		
US 5609903	A	11-03-1997	AU	5584296 A	19-12-1996
EP 0044689	A	27-01-1982	AT	7646 T	15-06-1984
			AU	547263 B	10-10-1985
			AU	7416281 A	16-02-1982
			BR	8108690 A	01-06-1982
			DE	3163873 D	05-07-1984
			DK	105482 A, B,	10-03-1982
			WO	8200241 A	04-02-1982
			GB	2091630 A	04-08-1982
			IE	51528 B	07-01-1987
			JP	57500962 T	03-06-1982
			JP	63003570 B	25-01-1988
			US	4504511 A	12-03-1985